

	G2.2	Phân tích được ưu khuyết điểm của các mạch điều chế tương tự.	02
	G2.3	Ứng dụng được các dạng mạch dao động, vòng khóa pha trong các hệ thống điều chế, giải điều chế tương tự và tổng hợp tần số.	02, 07
	G2.4	Giải thích được nguyên lý làm việc của các mạch điều chế và giải điều chế tương tự.	02, 07
	G2.5	Giải thích được nguyên lý làm việc của mạch khuếch đại công suất RF lớp C.	02, 07
	G2.6	Phân tích được các khối trong máy thu, máy phát tương tự.	02, 07
	G3	G3.1	Thiết kế các bộ lọc tương tự, các mạch dao động RC, LC cho các ứng dụng thực tế.
G3.2		Thực hiện tổng hợp tần số từ các mạch dao động, vòng khóa pha và mạch khuếch đại công suất cao tần RF.	01, 02, 07
G3.3		Thiết kế các khối khuếch đại, mạch phối hợp trở kháng trong máy phát và máy thu tương tự.	01, 02, 07

9. Tài liệu học tập:

a. Giáo trình chính:

[1] Phạm Hồng Liên, *Điện tử thông tin*, Nhà xuất bản ĐHQG Tp HCM, 2004.

b. Tài liệu tham khảo:

[2] Hoàng Đình Chiến, *Mạch điện tử 3*, ĐHBK Tp HCM, 2000.

[3] Louis E. Frenzel, *Communication Electronics*, McGrawHill International, 2001.

[4] Gary M. Miller, *Modern Electronic Communication*, Prentice-Hall International. Inc, 1993.

10. Kiểm tra và đánh giá:

a. Thang điểm đánh giá: 10

b. Kế hoạch thực hiện:

Hình thức	Nội dung	Thời điểm	Công cụ đánh giá	CLOs	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình					50
H.1	Bao gồm các kiến thức trong các chương 1-3	Tuần 5	Bài tập về nhà	G1.2, G2.1, G2.5, G3.1	2.5
H.2	Bao gồm các kiến thức trong các chương 4-5	Tuần 12	Bài tập về nhà	G2.2, G2.3, G3.1	2.5
M.1	Bao gồm các kiến thức trong các chương 1-3	Tuần 6	Kiểm tra trên lớp	G2.1, G3.1, G3.2	20
M.2	Bao gồm các kiến thức trong các chương 4-5	Tuần 13	Kiểm tra trên lớp	G2.2, G2.3, G2.4, G3.1	20
Q	Bao gồm các kiến thức trong các chương 1-6	Tuần 15	Bài trắc nghiệm Online		5
Thi cuối kỳ					50
F	Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.		Thi tự luận		50

* Ghi chú: Q: Quiz; H: Homework; P: Project; M: Midterm Exam; F: Final Exam;

11. Nội dung và kế hoạch giảng dạy:

Tuần	Nội dung	CLOs
------	----------	------

1	Chương 1. Tổng quan về hệ thống thông tin điện tử (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 1.1 Giới thiệu hệ thống thông tin điện tử 1.2 Các khái niệm trong hệ thống thông tin điện tử 1.3 Sơ đồ khối của một hệ thống thông tin điện tử 1.4 Phổ tần số và băng thông 1.5 Các ứng dụng của kỹ thuật thông tin điện tử Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G1.1, G1.4
	Nội dung tự học: (6) 1.6 Các ứng dụng thực tế tương ứng với các phổ tần số. 1.7 Nguyên lý của một hệ thống thu phát tín hiệu.	
2	Chương 2. Mạch lọc (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 2.1 Giới thiệu và phân loại mạch lọc. 2.2 Hàm truyền mạch lọc và hàm truyền có đáp ứng phẳng tối đa. 2.3 Mạch lọc thụ động. 2.4 Mạch lọc tích cực thông thấp và thông cao. Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Thảo luận	G1.2, G2.1, G3.1
	Nội dung tự học: (6) 2.5 Thiết kế bộ lọc tích cực thông thấp và thông cao.	
3	Chương 2. Mạch lọc (tt) (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 2.6 Mạch lọc tích cực thông dải và chắn dải. 2.7 Mạch lọc tích cực bậc cao. 2.8 So sánh lọc thụ động và lọc tích cực. Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G1.2, G2.1, G3.1
	Nội dung tự học: (6) 2.9 Thiết kế các mạch lọc theo yêu cầu cho trước. 2.10 Thiết kế mạch lọc với nguồn cung cấp đôi và nguồn đơn. 2.11 Ứng dụng của các bộ lọc.	
4	Chương 3. Mạch khuếch đại công suất cao tần (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 3.1 Giới thiệu và phân loại mạch khuếch đại công suất cao tần. 3.2 Phân tích và tính toán mạch khuếch đại công suất cao tần. 3.3 Thiết kế mạch khuếch đại công suất cao tần. Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G2.5, G3.3
	Nội dung tự học: (6) 3.4 Thiết kế 3 mạch khuếch đại công suất cao tần.	

	Chương 3. Mạch khuếch đại cao tần (tt) (3/0/6)	
5	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 3.5 Bài tập thiết kế mạch khuếch đại công suất cao tần. 3.6 Bộ nhân tần số. Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G2.5, G3.2, G3.3
	Nội dung tự học: (6) 3.7 Ứng dụng của mạch khuếch đại công suất cao tần.	
	Chương 4. Mạch dao động và tổng hợp tần số (3/0/6)	
6	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 4.1 Tổng quan về mạch dao động. 4.2 Nguyên lý của dao động. Kiểm tra giữa kỳ lần 1 Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G1.2, G2.3, G3.1, G3.2
	Nội dung tự học: (6) 4.3 Mạch dao động RC 4.4 Thiết kế mạch dao động RC.	
	Chương 4. Mạch dao động và tổng hợp tần số (tt) (3/0/6)	
7	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 4.5 Mạch dao động LC 4.6 Mạch dao động thạch anh. Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G1.2, G2.3, G3.1, G3.2
	Nội dung tự học: (6) 4.7 Thiết kế mạch dao động LC. 4.8 So sánh các dạng mạch dao động.	
	Chương 4. Mạch dao động và tổng hợp tần số (tt) (3/0/6)	
8	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 4.9 Giới thiệu và phân tích hoạt động vòng khoá pha PLL. 4.10 Ứng dụng vòng khoá pha PLL. 4.11 Tổng hợp tần số. Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G1.2, G2.3, G3.2
	Nội dung tự học: (6) 4.12 Tìm và phân tích một mạch ứng dụng của vòng khoá pha PLL. 4.13 IC vòng khóa pha.	
	Chương 5. Mạch điều chế và giải điều chế tương tự (3/0/6)	
9	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 5.1 Giới thiệu mạch điều chế tương tự và so sánh các phương pháp điều chế tương tự. 5.2 Mạch điều chế AM DSB. 5.3 Điều chế đơn biên AM SSB.	G1.3, G2.2, G2.3, G2.4

	Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận Nội dung tự học: (6) 5.4 Các IC điều chế biên độ.	
10	Chương 5. Mạch điều chế và giải điều chế tương tự (tt) (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 5.5 Mạch điều chế đơn biên. 5.6 Mạch giải điều chế biên độ. Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G2.3, G2.4
	Nội dung tự học: (6) 5.7 Các IC dùng để giải điều chế biên độ.	
11	Chương 5. Mạch điều chế và giải điều chế tương tự (tt) (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 5.8 Mạch điều chế tần số FM. Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G2.3, G2.4
	Nội dung tự học: (6) 5.9 Các IC điều chế tần số. 5.10 Tìm hiểu một mạch điều chế FM trong thực tế.	
12	Chương 5. Mạch điều chế và giải điều chế tương tự (tt) (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 5.11 Mạch giải điều chế tần số FM. Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G2.3, G2.4
	Nội dung tự học: (6) 5.12 Các IC ứng dụng giải điều chế FM. 5.13 Phân tích một mạch giải điều chế FM trong thực tế.	
13	Chương 6. Hệ thống thu phát tương tự (3/0/6)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 6.1 Các yêu cầu kỹ thuật của máy phát và máy thu. 6.2 Phân loại các dạng máy phát. 6.3 Mạch ghép trong hệ thống thu phát. 6.4 Sơ đồ khối và phân tích các khối của máy thu phát AM. Kiểm tra giữa kỳ lần 2 Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận	G1.1, G1.2, G1.4, G1.5, G2.1, G2.6, G3.3
	Nội dung tự học: (6) 6.5 Các thông số theo chuẩn FCC của hệ thống thu phát AM. 6.6 Tìm và phân tích nguyên lý của máy phát đơn giản.	
14	Chương 6: Hệ thống thu phát tương tự (tt) (3/0/6)	

	<p>Nội dung giảng dạy trên lớp: (3) 6.7 Sơ đồ khối và phân tích các khối của máy phát FM. 6.8 Sơ đồ khối và phân tích các khối của máy thu FM. 6.9 Phân tích sơ đồ nguyên lý của máy phát và máy thu đơn giản.</p> <p>Phương pháp giảng dạy: + Thuyết giảng + Đặt câu hỏi và thảo luận</p>	G1.1, G1.4, G2.1, G2.6
	<p>Nội dung tự học: (6) 6.10 Các thông số theo chuẩn FCC của hệ thống thu phát FM. 6.11 Tìm và phân tích nguyên lý của máy thu FM đơn giản.</p>	
15	Ôn tập	

12. Đạo đức khoa học:

Bất kỳ những hình thức gian lận trong học thuật được phát hiện bao gồm sao chép bài tập về nhà, quay cốp bài thi hoặc kể cả việc cho phép người khác xem bài giải trước thời hạn nộp bài sẽ bị điểm không.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 15 / 01 / 2012

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

TS. Nguyễn Minh Tâm

ThS. Nguyễn Ngô Lâm

PGS.TS Phạm Hồng Liên

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<p><i>Ngày cập nhật lần 1:</i> 15/01/2014 <i>Nội dung cập nhật:</i></p>	<p>Người cập nhật: ThS. Nguyễn Văn Phúc</p> <p>Trưởng Bộ môn: TS. Võ Minh Huân</p>
<p><i>Ngày cập nhật lần 2:</i> 15/01/2016 <i>Nội dung cập nhật:</i></p>	<p>Người cập nhật: ThS. Nguyễn Văn Phúc</p> <p>Trưởng Bộ môn: TS. Phan Văn Ca</p>